

1128 м, 1250 мм - 71-1  
Ф-334

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-9-24.85

ЗДАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ БМЗ КОМПЛЕКТНОЙ  
ПОСТАВКИ

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СЭО ЖЭУ № 451-20.20.29 СХ. 2

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Листы и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

СФ ЦЭТИ 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4  
Зах. 6592 инв. СФ 648-01 тираж 20  
Сдано в печать 12.12. 1988 Цена 1-30

СФ648-01

1982

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
ЗДАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ БМЗ КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ  
407-9-24.85  
АЛЬБОМ I  
СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I    Общая пояснительная записка  
Альбом II    Архитектурно-строительные и санитарно-технические решения  
Альбом III    Электротехнические решения  
Альбом IV    Рабочие чертежи строительных изделий  
Альбом У    Спецификации оборудования  
Альбом UI    Сметная документация

Разработан  
Северо-Западным отделением  
института "Энергосетьпроект"  
Минэнерго СССР

Утвержден и введен в  
действие Минэнерго СССР  
Протокол № 39 от 14.12.82

Зам. главного инженера

В.В.КАРПОВ

Главный инженер проекта

Ю.Д.ПАРФЕНОВ

СФ В48-01

11227м, 121507м - 71-2  
Ф-334

СЭО 820 + 451 - 20 20 СЭ. СХ. 2

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Полнись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

11287м, 12650м-71-3  
Ф-334

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

|  | Лист | Стр. |
|--|------|------|
| Титульный лист   | -    | I    |
| Содержание альбома I   | -    | 2    |
| 1. Введение  | I    | 3    |
| 2. Архитектурно-строительные решения                                       | 5    | 7    |
| 2.1. Архитектурно-планировочные решения                                    |      |      |
| 2.2. Строительно-конструктивные решения                                    |      |      |
| 2.3. Маркировка изделий и их комплектация                                  |      |      |
| 2.4. Изготовление, складирование и транспортировка изделий и монтаж зданий |      |      |
| 2.5. Рекомендации по организации строительства                             |      |      |
| 2.6. Мероприятия по технике безопасности                                   |      |      |
| 2.7. Мероприятия по охране окружающей среды                                |      |      |
| 2.8. Указания по применению  |      |      |
| 3. Санитарно-технические решения   | 12   | 14   |
| 3.1. Отопление и вентиляция  |      |      |
| 3.2. Водопровод и канализация  |      |      |
| 4. Электротехнические решения  | 13   | 15   |
| 4.1. Силовая сеть  |      |      |
| 4.2. Кабельные прокладки   |      |      |
| 4.3. Освещение   |      |      |
| 4.4. Механическая мастерская   |      |      |
| 4.5. Заземление и молниезащита   |      |      |
| 4.6. Указания по применению  |      |      |
| 4.7. Управление и автоматизация  |      |      |
| 5. Патентная чистота и патентоспособность                                  | 23   | 25   |
| 5.1. Отчет о патентных исследованиях                                       |      |      |

530 XIV X 457-20.20.29.84.0.2

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Типовой проект "Здания вспомогательного назначения (ЗВН) из элементов БМЗ комплектной поставки" выполнен Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1982 год поз.Ш.6.5.4 в соответствии с техническим проектом "Здания комплектной поставки из элементов БМЗ для ПС 110 кВ и выше", утвержденным заместителем Министра энергетики и электрификации СССР т.Ф.В.Сапожниковым, протокол № 17 от 20 марта 1979 года.

В соответствии с п.7.6 "Норм технологического проектирования подстанций" (ОНТП-78) эти здания предназначаются для базовых подстанций предприятий электрических сетей с целью размещения в них выездных бригад оперативного и ремонтно-эксплуатационного обслуживания группы подстанций при условии, что объем ремонтных работ, выполняемых этими бригадами на закрепленных подстанциях, ограничен мелкими, простыми операциями.

При этом имеется в виду, что основной объем ремонтных работ на подстанциях такой группы будет выполняться централизованно: специализированными выездными бригадами с ремонтно-производственных баз предприятий или районов электрических сетей.

При соответствующем обосновании в "Схеме организации эксплуатации конкретной энергосистемы" или в проекте крупной подстанции к ЗВН может быть пристроена мастерская по ремонту воздушных выключателей.

В блоке с такой мастерской ЗВН может использоваться на базовых подстанциях, с которых выполняется более полное ремонтное обслуживание группы подстанций, а также на крупных подстанциях напряжением 220-750 кВ с большим объемом ремонтно-эксплуатационных работ.

В основу проекта зданий вспомогательного назначения приняты сборные железобетонные крупноразмерные секции повышенной степени заводской готовности, разработанные опытно-производственным предприятием "Энерготехпром" (г.Москва), производство которых организовано на заводах Минэнерго СССР.

|           |           |       |                             |  |      |        |
|-----------|-----------|-------|-----------------------------|--|------|--------|
| Н.конт.   | Ковален   | 12.02 | 407-9-24.85                 | ПЗ   |      |        |
| Нач. отд. | Роменский | 12.02 |                             |  |      |        |
| ТИП       | Паренсов  | 12.02 | Общая пояснительная записка | Стадия   | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Земель    | 12.02 |                             | Р  | 1    | 30     |
| Рук. гр.  | Хайтова   | 12.02 |                             | "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"<br>Северо-Западное отделение<br>Ленинград |      |        |
| Рук. гр.  | Шленова   | 12.02 |                             |  |      |        |

Формат А4

сф 648-01

112874, 123074-7-4  
Ф-332

СВО 207.п. 451-20. 28.08.81. М.С.С.А. 4  
Имв. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

1128тм, 12650 тм - 11-5  
Ф-883

В результате внедрения эффективных секционных конструкций зданий наряду с резким сокращением трудозатрат, достигнуто по сравнению с аналогичными проектами 1968 г. № 407-9-5 (5301тм) и № 407-9-6 (5302тм) уменьшение стоимости строительных работ, однако, стоимость монтажных работ повысилась за счет увеличения стоимости оборудования сантехнических устройств при применении для теплоснабжения автоматизированной электродвигательной, вместо электрических печей в проекте аналога, а также за счет устройства приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением и калорифером, отсутствующих в проекте аналога.

Таблица I

| № пп                             | Наименование показателей  | Един. изм.     | Показатели            |                                 |                       |                                 |
|----------------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
|                                  |                           |                | ЗВН тип I             |                                 | ЗВН тип II            |                                 |
|                                  |                           |                | Типовой проект 1982г. | Типовой проект 1968г. № 407-9-5 | Типовой проект 1982г. | Типовой проект 1968г. № 407-9-6 |
| I                                | 2                         | 3              | 4                     | 5                               | 6                     | 7                               |
| <b>I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b> |                           |                |                       |                                 |                       |                                 |
| I.1                              | Объем строительный здания | м <sup>3</sup> | 1330                  | 1620                            | 1007                  | 1224                            |
| I.2                              | Площадь застройки         | м <sup>2</sup> | 301                   | 306                             | 228                   | 231                             |
|                                  | Общая                     | "              | 267                   | 274                             | 199                   | 206                             |
|                                  | В том числе:<br>рабочая   | "              | 238                   | 254                             | 181                   | 188                             |

ссылка - 450-20.20.09.01  
Имя и подл. Подпись и дата  
Звм, инв. №

407-9-24.85  
ИЗ Лист 2

сф 648-01

11287м, 126507м-7-6  
9-333

| I   | 2  | 3            | 4     | 5     | 6     | 7     |
|-----|--|--------------|-------|-------|-------|-------|
|     | <b>2. СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ</b><br>(в ценах 1984г.)  |              |       |       |       |       |
| 2.1 | Общая  | тыс.<br>руб. | 50,36 | 46,22 | 43,33 | 39,32 |
|     | в том числе:                                     |              |       |       |       |       |
|     | строительные<br>работы                           | то же        | 39,03 | 39,11 | 32,25 | 32,5  |
|     | монтажные работы                                 | "            | 4,28  | 3,31  | 4,03  | 3,01  |
|     | оборудование                                     | "            | 7,05  | 3,80  | 7,05  | 3,81  |
|     | на I м <sup>3</sup> здания                       | руб.         | 37,8  | 28,5  | 43,0  | 32,1  |
|     | на I м <sup>2</sup> общей<br>площади             | "            | 167   | 168,7 | 190   | 190,9 |
|     | <b>3. ТРУДОВЫЕ ЗАТРАТЫ</b>                       |              |       |       |       |       |
| 3.1 | На возведение                                    | чел.<br>дн.  | 428   | 1320  | 362   | 1110  |
|     | на I м <sup>3</sup> здания                       | то же        | 0,32  | 0,82  | 0,36  | 0,91  |
|     | на I м <sup>2</sup> общей<br>площади             | "            | 16    | 48    | 18    | 54    |
|     | <b>4. РАСХОД СТРОИТЕЛЬ-<br/>НЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>   |              |       |       |       |       |
| 4.1 | Цемент   | т            | 41,1  | 62,9  | 32,2  | 50    |
|     | Цемент, приведенный<br>к М400                    | "            | 40,5  | 60,4  | 32,1  | 48,3  |
|     | То же, на I м <sup>3</sup><br>здания             | "            | 0,03  | 0,04  | 0,03  | 0,04  |
|     | То же, на I м <sup>2</sup><br>общей площади      | "            | 0,15  | 0,23  | 0,16  | 0,24  |
| 4.2 | Сталь  | "            | 11,6  | 18,7  | 10,2  | 16,8  |
|     | Сталь, приведенная<br>к классам А-I и<br>С 38/23 | "            | 12,9  | 21,0  | 11,2  | 18,8  |

сметка - 400-200.20.09.01  
инв. и подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

407-9.24.85  
ИЗ 3

сф 648-01

112377, 12650-71-7  
Ф-388

Продолжение табл. I

| I                              | 2  | 3              | 4     | 5      | 6     | 7      |
|--------------------------------|--|----------------|-------|--------|-------|--------|
| 4.3                            | Сталь, приведенная в классам А-I и С 38/23 на I м2 общей площади | т              | 0,05  | 0,08   | 0,06  | 0,09   |
|                                | Бетон и железобетон общий на I м2 общей площади                  | м <sup>3</sup> | 124,1 | 245,3  | 103,3 | 198,5  |
|                                | оборный  | "              | 0,46  | 0,89   | 0,52  | 0,94   |
|                                | монолитный   | "              | 76,6  | 136,4  | 71,4  | 112,5  |
| 4.4                            | Десометериалы, приведенные в круглому лесу                       | м3             | 2,0   | 4,0    | 1,5   | 3,0    |
|                                |  | тыс. шт.       | 20,1  | 41,0   | 17,5  | 37,0   |
| 5. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ |  |                |       |        |       |        |
| 5.1                            | Расход воды  | л/с            | 1,11  | 0,57   | 1,11  | 0,57   |
| 5.2                            | Расход тепла   | ккал/ч         | 72670 | 120300 | 66680 | 110050 |
|                                | в том числе:   |                |       |        |       |        |
|                                | на отопление   | то же          | 33070 | -      | 27080 | -      |
|                                | на горячее водоснабжение   | "              | 39600 | -      | 39600 | -      |
| 5.3                            | Расход тепла на вентиляцию                                       | кВт            | 105   | -      | 60    | -      |
| 5.4                            | Потребная электрическая мощность                                 | "              | 296   | 147    | 225   | 184    |

Сметные показатели аналога приведены к новым ценам 1984 г. при помощи индексов: I,17 для СМР и I,13 для оборудования.

с/л/д/о - 452 - 200. 26. 02. 84  
Инд. и подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

407-9.24.85 ПВ лист 4

ср 648-01

## 2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 2.1. Архитектурно-планировочные решения

Здания вспомогательного назначения разработаны на основе железобетонных свкций быстро монтируемых зданий (БМЗ) пролетом 12 м и шириной 3 м.

Здания одноэтажные, прямоугольной формы с размерами в плане 12х24 м (тип I) и 12х18 м (тип II).

Отметка низа кровельной плиты 3,830

Отметка чистого пола 0.000

Полы зданий приподняты над уровнем земли на 300 мм.

Двери деревянные щитовые по ГОСТ 14624-69.

Противопожарная дверь между гаражом и производственными помещениями принята по серии 2.435-6 вып. I.

Перегородки выполняются из обыкновенного глиняного кирпича М75 на растворе М50 с прокладкой арматуры 3 ϕ 6 мм через 5 рядов кладки при толщине δ = 120 мм.

Разработан вариант перегородок из сборных железобетонных плит по серии 1.43I-I5, вып. 0,2.

Кровля рубероидная, четырехслойная.

Уклон кровли нулевой, отвод воды неорганизованный.

Отмостка здания асфальтовая по щебеночной подготовке.

Внутренняя отделка помещений - покраска в соответствии с ведомостью отделки помещений.

Наружные поверхности стен окрашиваются силикатной краской светлого тона, за исключением торцов ребер, которые окрашиваются краской темного цвета.

Металлические элементы окрашиваются масляной краской тем- носерого цвета за 2 раза,

111287м, 126507м-71-8  
Ф-333

св.ж.д.м. № 450 - 700. 26.09.87

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Инв. н подл | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|-------------|----------------|--------------|

|             |    |           |
|-------------|----|-----------|
| 407-9-24-85 | ПЗ | Лист<br>5 |
|-------------|----|-----------|

ср 648-01



Состав и площади производственных и служебных помещений определены в соответствии с технологическими требованиями и действующими нормами.

Списочный состав работающих следующий:

Тип I - 25 человек (при трехсменной работе рабочих ОБЕ)

из которых:

3 чел.- ИТР

9 чел. рабочих оперативной выездной бригады (ОБЕ)

13 чел.- рабочих ремонтников.

Максимальная смена - 18 чел.

из которых:

3 чел.- ИТР

2 чел.- рабочих ОБЕ (при трехсменной работе)

13 чел.- рабочих ремонтников

Тип II - 15 чел. (при односменной работе)

из которых:

2 чел.- ИТР

13 чел.- рабочих

В механической мастерской предусмотрена установка следующего основного оборудования.

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Точильно-шлифовальный станок<br>двухсторонний модель ЗБ-634 | - 1 шт. |
| 2. Вертикально-сверлильный станок<br>модель 2Н118              | - 1 шт. |
| 3. Настольно-сверлильный станок<br>модель 2М 112               | - 1 шт. |
| 4. Верстак с параллельными тисками<br>на 2 рабочих             | - 1 шт. |
| 5. Однопостовый сварочный трансформатор<br>типа ТСП-1          | - 1 шт. |

Все сварочные работы производятся вне здания.

М12Рм, 12.30.74 - 1-9  
Ф-333

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| СВЯЖИ-450-700.25.02.81 | Взам. инв. №   |
| Инв. № подл.           | Подпись и дата |

ф 648-01

11287н, 122507н-71-10  
Ф-333

## 2.2. Строительно-конструктивные решения

Проект разработан для строительства в районах со следующими природными условиями:

Климатические районы СССР - I, П, Ш, IV  
Скоростной напор ветра - 0,44 кПа (45 кгс/м<sup>2</sup>)  
Нормативная снеговая нагрузка - до 1,47 кПа (150 кгс/м<sup>2</sup>)  
Расчетная температура наружного воздуха - минус 20,30 и 36 °С  
Рельеф территории - спокойный.

Грунтовые воды отсутствуют,

Грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

угол внутреннего трения  $\varphi^H = 0,49$  или 28°,  
удельное сцепление  $C^H = 2$  кПа (0,02 кгс/см<sup>2</sup>),  
модуль деформации  $E = 14,7$  МПа (150 кгс/см<sup>2</sup>),  
плотность грунта  $\gamma = 1,8$  т/м<sup>3</sup>,  
коэффициент безопасности по грунту  $K_g = 1$ .

Сейсмичность - 6 баллов  
Степень огнестойкости здания - вторая  
Класс ответственности здания - второй

За основу конструктивных решений здания приняты секции, разработанные опытным производственно-техническим предприятием "Энерготехпром" (127410, Москва, Высоковольтный проезд, I) в проекте "Железобетонные быстромонтируемые здания (БМЗ) из секций пролетом 12 м высотой 4 м серия 7009 вып.0, I.

Габаритные размеры устанавливаемых секций имеют размеры в плане 3x12 м высотой 4 м.

Секции состоят из двух стеновых и одной кровельной панели, со всеми уплотняющими и соединительными элементами.

серия 7009-200.26.09.85  
Инв. и поля | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-9-24.85      ПЗ      Лист  
7

сф 648-01

11217м, 12650 м. - Г-Н  
Ф-333

Расчетная схема секции представляет собой плоскую раму.

Рама имеет жесткие узлы соединения стеновых и кровельных панелей и шарнирное закрепление на фундаментах.

Продольная устойчивость здания достигается за счет жесткости стеновых и кровельных панелей, соединенных поперечно между собой стяжными болтами.

Основными элементами блок-секций являются кровельная и стеновые рядовые панели.

Кровельные панели - предварительно напряженные ребристые размером 3x12 м.

Панели имеют утеплитель, оклеенный рубероидом с двух сторон.

Стеновые рядовые панели так же железобетонные комплексные ребристые плиты размером 2980x3900.

Утеплитель из минеральной ваты, защитный слой из цементного раствора толщиной 40 мм.

Стеновые панели выполняются глухими, с оконными и дверными проемами.

Секции комплектуют:

- монтажными деталями,
- утеплителем для заделки стыков кровли,
- герметиковым шнуром для гидроизоляции стыков стеновых панелей,
- металлическими переплетами оконных проемов.

Стыки кровли заделываются после монтажа секций утеплителем, оклеенного рубероидом.

СВЯЗЬ - 450 - 700 80 03 01  
ИВ. и ПОДЛ. Подпись и дата  
Взам. инв. №

407-9-24.85  
Лист  
8

Ф 648-01

11287м, 126307м-1/12  
Ф-333

Стыки между стеновыми панелями заделываются двумя герметиковыми шнурами диаметром 40 мм, укладываемыми в специальные пазы.

При сборке секций герметиковые шнуры уплотняются до 20 мм, а швы заделываются цементным раствором и герметизирующей мастикой.

Фундаменты зданий выполнены в трех вариантах:

- из призматических железобетонных свай С 6-30А сечением 300х300 мм длиной 6 м по ГОСТ 19804.1-79 с дополнительной закладной деталью.

- из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78.

- из цилиндрических стоек (обрезки стойки СЩ-1 по серии 3.407-102 вып.1).

### 2.3. Маркировка изделий и их комплектация

Секции зданий вспомогательного назначения состоят из отдельных железобетонных элементов, комплектующих изделий, материалов и крепежных деталей, перечень которых дается в указанной выше серии "Энерготехпрома".

Секции являются основными элементами комплектной поставки заводов-изготовителей.

Фундаменты, перемычки, сборные перегородки, металлические изделия ворот, закладные детали в электротельной и в кровле для дефлекторов в комплектную поставку завода не входят.

### 2.4. Изготовление, складирование, транспортировка изделий и монтаж зданий

Изготовление, складирование, транспортировка изделий и секций производится в соответствии с рекомендациями, приведенными в серии 7009 "Энерготехпрома".

св. 500-452-700.26.09.85  
Инв. и подл. Подпись и дата  
Взаим. инв. №

407-9-24.85 ПЗ 9

сф 648-01

Монтаж зданий производится также в соответствии с указаниями, разработанными "Энерготехпромом".

В основу положен раздельный принцип монтажа.

В первую очередь устанавливаются крайняя рядовая и торцевая панели, соединяются и образуют жесткий угол.

Далее монтируется кровельная панель. После создания жесткого узла соединения со стеновой панелью образуется свободностоящая рама.

Затем к смонтированной секции присоединяются следующие стеновые рядовые панели, сверху монтируют кровельную панель и операции повторяются.

Максимальная масса монтажного элемента (кровельная панель) до 9 т.

#### 2.5. Рекомендации по организации строительства

Строительство зданий предполагается производить передвижными механизированными колоннами сетевых строительных трестов.

Проект организации строительства разрабатывается в целом для подстанции, в состав которой входят здание ЗЕН.

При разработке проекта организации строительства необходимо руководствоваться СНиП Ш-1-76 "Организация строительного производства".

Производство работ должно предусматриваться, в основном, в летнее время.

На холодный период необходимо планировать лишь окончательные отделочные работы и монтаж оборудования.

407-9-24.85

ПЗ

Лист

10

ср 648-01

11128 тп, 12650 тп-71-13  
Ф-333

сзв 501-450-700.26.09.89

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. №       | Изм. №       |
| Дата         | Дата         |
| Подпись      | Подпись      |
| Взам. инв. № | Взам. инв. № |

## 2.6. Мероприятия по технике безопасности

Строительно-монтажные работы необходимо выполнять с соблюдением СНиП, стандартов и других нормативных документов, утвержденных и согласованных Госстроем СССР, перечисленных в листе "Общие данные" комплектов АР и КЖ.

При этом все работы выполнять в соответствии с указаниями СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

## 2.7. Мероприятия по охране окружающей среды

В качестве мероприятий по охране окружающей среды при строительстве зданий вспомогательного назначения предусматривается снятие плодородного растительного слоя земли с вывозкой его в специально отведенные для рекультивации места, а также для озеленения территории подстанции.

Технологические процессы при эксплуатации здания не предусматривают выделение вредных веществ.

## 2.8. Указания по применению

В случае соответствия принятых в типовом проекте исходных данных (п.2.2) конкретным условиям строительства, привязка типовых чертежей будет выражаться в следующем:

- в заполнении бликов на листах "общих данных" в соответствии с конкретными природными условиями района строительства,
- выбор варианта фундаментов,
- в выборе варианта перегородок.

При несоответствии исходных данных, принятых в проекте, с конкретными условиями следует произвести поверочные расчеты и внести в настоящий проект соответствующие изменения.

На всех примененных чертежах заполнить штампы привязки в соответствии с ГОСТ 21.202-78.

407-9-24.85

ПЗ

Лист

II

ср 648-01

11287м, 12650 м-71-14  
Ф-333

СВЯЗИ-452-00.26.09.87

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

### 3. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан для климатических районов с расчетной температурой наружного воздуха в холодный период года минус 20, 30, 36 °С.

Источником теплоснабжения для систем отопления и горячего водоснабжения служит встроенная электростанция, а для системы вентиляции - электроэнергия.

Теплоносителем системы отопления является вода с параметрами 95-70 °С. Нагревательные приборы М-140-А0. Вода для горячего водоснабжения готовится в емком водоводяном подогревателе, расположенном в помещении электростанции. Расчетные параметры воздуха в помещениях и кратности воздухообмена приняты в соответствии со СНиП П-92-76, СНиП П-93-74. Во всех основных помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим или естественным побуждением.

Основными вредностями в помещении стоянки автомашин являются окись углерода и окись азота. Приток воздуха осуществляется приточной установкой с подогревом наружного воздуха в холодный период в электрокалориферах. Вытяжка - крышными вентиляторами.

В административно-бытовых помещениях запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции.

#### 3.2. Водоснабжение и канализация

Системы водоснабжения и канализация разработаны в соответствии с технологическим и архитектурно-строительным заданиями.

Вода в зданиях вспомогательного назначения требуется для обеспечения хозяйственно-питьевых расходов обслуживающего персонала, душевых расходов и расходов на поливку территории.

1128 м, 12630 м - 1 - 15  
Ф-333

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| инв. № 459-90.26.02.85 | Взам. инв. №   |
| инв. № подл.           | Подпись и дата |

|             |            |
|-------------|------------|
| 407-9.24.85 | Лист<br>12 |
|-------------|------------|

ср 648-01

1122 ТМ, 12630 ТМ - 71-16  
0-333

Здания вспомогательного назначения оборудуются хозяйственно-питьевым водопроводом, системой горячего водоснабжения и бытовой канализацией.

Внутренние сети подключаются к одноименным наружным сетям площадки подстанции.

#### 4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

##### 4.1. Силовая сеть

Электроснабжение здания вспомогательного назначения предусматривается от щита собственных нужд подстанции на напряжении 380/220 В. По степени надежности электроснабжения в соответствии с § 1-2-17 ПУЭ-76 потребители ЗВН относятся ко II категории (электродвигатели и электрокалориферы) и III категории (остальные приемники).

Силовыми потребителями являются электродвигатели станков, вентиляторы, электродвигатели и электрические калориферы.

Электродвигатели и электрокалориферы питаются непосредственно от щита собственных нужд подстанции, остальные потребители от распределительного пункта ПР-9322 с вводным автоматическим выключателем на ток 160 А и с 10 отходящими линиями.

Выбор типа распределительного шкафа (ПР-9000) обусловлен тем, что ЗВН сооружается на территории ПС и шкафы ПР-9000 широко применяются для других зданий подстанций (ОПУ, компрессорная, насосная и др.).

В случае, если на ПС не применяются распределительные шкафы ПР-9000, в качестве силового распределительного шкафа может быть применен шкаф ПР-II, изготавливаемый Октябрьским заводом высоковольтной аппаратуры.

св. 501-450-200.25.09.87  
Инв. и подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

407-9-24.85  
Лист  
ИЗ  
ИЗ

сф 648-01



11287а, 12650 тп-71-17  
Ф-333

Схема силовой сети выполнена для расчетной температуры наружного воздуха - 20, -30, -36 °С.

Перечень нагрузок ЗВН, которые необходимо учитывать при выборе трансформатора собственных нужд подстанции, приведен в таблице № 2 для ЗВН типа I и в таблице № 3 для ЗВН типа II.

#### 4.2. Кабельные прокладки

Распределительная силовая сеть выполняется кабелем марки АВВГ-500 и АВВГ-1000, прокладываемым открыто по стенам, потолку и в трубах, заложённых в полу.

Выход кабелей из здания к щиту собственных нужд (питание пункта распределительного, calorиферов, котлов, пожарной сигнализации) осуществляется в трубах  $\varnothing$  100 мм, заложённых в стенах здания на отметке +0,120, и далее в кабельных лотках, предусматриваемых при выполнении кабельных трасс при конкретном проектировании.

|                          |                |              |
|--------------------------|----------------|--------------|
| св.ж.м.-452-200.26.09.85 |                | Взам. инв. № |
| инв. № подл              | Подпись и дата |              |

|             |    |      |
|-------------|----|------|
| 407-9-24.85 |    | Лист |
| ИЗ          | И4 |      |

сф 648-01

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

ПЕРЕЧЕНЬ НАГРУЗКИ ЗВН ТИПА I

Таблица 2

| Нагрузка собствен<br>ных нужд ЗВН-I          | Установленная<br>мощность<br>кВт при t° |      |      | $\eta$ | $\cos \varphi$ | $\tan \varphi$ | Расчетная нагрузка                 |   |                                    |                                    |    |      | Реак-<br>тивная<br>мощн.<br>$Q_3$ квар |     |     |
|--|---|------|------|--------|----------------|----------------|------------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|----|------|--|-----|-----|
|  | -20°                                    | -30° | -36° |        |                |                | летом                              |   |                                    | зимой                              |    |      |  |     |     |
|  |   |      |      |        |                |                | коэф.<br>спро-<br>са<br>$\alpha_1$ | актив ре-<br>ная ак-<br>мощн. тив-<br>ная<br>кВт $Q_1$ квар | коэф.<br>спро-<br>са<br>$\alpha_3$ | активная мощ-<br>ность $P_3$ , кВт |    |      |  |     |     |
|  |   |      |      |        |                |                |                                    |   |                                    | t°                                 | t° | t°   |  |     |     |
| -20°   | -30°                                    | -36° | -20° | -30°   | -36°           |                |                                    |   |                                    |                                    |    |      |  |     |     |
| Освещение                                    |   |      |      | I      | I              | 0              | 0,5                                | 2,0   | 0                                  | 0,6                                |    | 2,5  |  | 0   |     |
| Вентиляция                                   |   | I, I |      | 0,85   | 0,85           | 0,61           | 0,85                               | I, I  | 0,7                                | 0,85                               |    | I, I |  | 0,7 |     |
| Станки механической<br>мастерской            |   | 5,25 |      | 0,85   | 0,85           | 0,61           | 0,5                                | 3   | I,9                                | 0,5                                |    | 3    |  | I,9 |     |
| Отопление<br>и горячее<br>водоснаб-<br>жение | котлы                                   | I03  | I03  | I26    | I              | I              | 0                                  | 0,15  | 20                                 | 0                                  | I  | I03  | I03                                    | I26 | 0   |
|  | калора-<br>феры                         | I50  | I76  | 236    | I              | I              | 0                                  | 0   | 0                                  | 0                                  | I  | I50  | I76                                    | 230 | 0   |
|  | насосы и<br>вентиль-<br>торы            |      | 6,4  |        | 0,85           | 0,85           | 0,61                               | 0,15  | I, I                               | 0,7                                | I  | 7    |  |     | 5   |
| Всего  |   | 270  | 296  | 373    |                |                |                                    |   | 27,2                               | 3,7                                |    | 267  | 293                                    | 370 | 7,6 |

где  $P_1 = P \cdot \frac{\alpha_1}{\eta}$  ;  $Q_1 = P_1 \cdot \tan \varphi$   
 $P_3 = P \cdot \frac{\alpha_3}{\eta}$  ;  $Q_3 = P_3 \cdot \tan \varphi$

407-9.24.85

Ф 618-01

ПЗ

Лист  
15

Лист  
17

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. и подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

Таблица 3

ПЕРЕЧЕНЬ НАГРУЗОК ЗЭИ ТИПА II

| Нагрузки собствен-<br>ных нужд ЗЭИ-II        | Установленная<br>мощность<br>кВт при t° |      |      | η    | cos φ | tg φ | Расчетная нагрузка                     |  |   |  |   |     | Реак-<br>тивная<br>мощ-<br>ность<br>Q <sub>3</sub> квар |     |   |
|--|---|------|------|------|-------|------|--|--|---|--|---|-----|---|-----|---|
|  | -20°                                    | -30° | -36° |      |       |      | летом                                  |  |   | зимой                                  |   |     |   |     |   |
|  |   |      |      |      |       |      | коэф.<br>спро-<br>са<br>d <sub>1</sub> | акт.<br>мощ-<br>ность<br>P <sub>1</sub><br>кВт | реак-<br>тивн.<br>мощ-<br>ность<br>Q <sub>1</sub><br>квар | коэф.<br>спро-<br>са<br>d <sub>3</sub> | активная мощ-<br>ность P <sub>3</sub> кВт<br>t° = |     |   |     |   |
| Освещение                                    | ~3,0                                    |      |      | I    | I     | 0    | 0,5                                    | I,5  | 0   | 0,6                                    |   | I,8 |   | 0   |   |
| Вентиляция                                   | ~I,0                                    |      |      | 0,85 | 0,85  | 0,6I | 0,85                                   | I  | 0,6   | 0,85                                   |   | I,0 |   | 0,6 |   |
| Станки механичес-<br>кой мастерской          | ~5,0                                    |      |      | 0,85 | 0,85  | 0,6I | 0,5                                    | 3  | I,9   | 0,5                                    |   |     |   | I,9 |   |
| Отопление<br>и горячее<br>водоснаб-<br>жение | котлы                                   | I03  | I03  | I03  | I     | I    | 0                                      | 0,15   | I6  | 0                                      | I   | I03 | I03   | I03 | 0 |
|  | калори-<br>феры                         | 78   | II0  | II6  | I     | I    | 0                                      | 0  | 0   | I                                      | 78  | II0 | II6   | 0   |   |
|  | насос и<br>вентиля-<br>торы             | ~3   |      |      | 0,85  | 0,85 | 0,6I                                   | 0,15   | 0,5   | 0,3                                    | I   | ~4  |   | ~2  |   |
| Всего  | I93                                     | 225  | 23I  |      |       |      |  | 22   | 2,8   |  | I9I   | 223 | 229   | 4,5 |   |

где  $P_1 = P \cdot \frac{d_1}{\eta}$  ;  $Q_1 = P_1 \cdot tg \varphi$   
 $P_3 = P \cdot \frac{d_3}{\eta}$  ;  $Q_3 = P_3 \cdot tg \varphi$

107-9.24.85

Ф 618-01

ЛЗ

Лист  
16

18

1128-м, 12650-м-1-20  
Ф-333

#### 4.3. Освещение

В ЗВН предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего освещения - 380/220 В, ремонтного - 36 В.

Сеть рабочего освещения питается от щитов освещения ОПМ-3 (на 3 группы). Сеть ремонтного освещения выполняется переносными лампами 36 В, присоединяемыми через понижающий трансформатор к штепсельной сети.

Освещенность помещений принята на основании "Руководящих указаний по проектированию электрического освещения понижающих подстанций" (инв.№ 7650тм-І ЭСП) и СНиП П-4-79 "Естественное и искусственное освещение".

Выбор светильников произведен в зависимости от среды помещений и характера производимых в них работ.

Распределительная сеть освещения выполняется кабелем марки АВВГ-500 открыто по стенам и потолку.

Светильники подвешиваются на трубах, через которые осуществляется подвод питающего кабеля.

Вывос выключателей осветительной сети из помещений венткамеры и стоянки автомобилей выполнен в соответствии с § УП-4-24 ПУЭ-76.

#### 4.4. Механическая мастерская

В составе ЗВН предусмотрено помещение мастерской. Набор оборудования в ней может уточняться в различных условиях организации эксплуатации, однако, по опыту проектирования и эксплуатации подстанций в качестве типового набор принято оборудование, указанное на листе ЭП-3 альбома Ш.

св. 200-450-70. 26. 09. 89  
Инв. и подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

407-9-24.85  
ПС  
Лист  
І7

ср 618-01

11227, 1285074-71-21  
Ф-333

#### 4.5. Заземление и молниезащита

Заземлению подлежат силовые и осветительные шкафы, рамы станков, насосов, электродвигателей, электрокалориферов и др. Части, подлежащие заземлению, присоединяются стальной лентой сеч.20х3 мм к магистральной полосе заземления (сеч.30х4 мм), прокладываемой в помещениях на высоте 0,4 м от пола.

Внутренний контур заземления в 2 местах присоединяется к наружному контуру, прокладываемому вокруг ЗВН на расстоянии 1 м. В свою очередь наружный контур присоединяется к общему контуру заземления подстанции.

В соответствии с требованием СН 305-77 "Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений", молниезащита ЗВН осуществляется с помощью молниезащитной сетки, уложенной на кровле, с шагом ячейки не более 150 м<sup>2</sup>. Молниезащитная сетка 2-мя спусками присоединяется к общему контуру заземления ПС.

Если ЗВН входят в зону молниезащиты специальных сооружений подстанции (отдельностоящие молниеотводы, молниеотводы на порталах и др.), молниезащитная сетка на кровле ЗВН может не сооружаться.

#### 4.6. Указания по применению

По объему использования материалы альбомов III могут быть разделены на 2 группы.

I. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных проектах без каких-либо изменений и дополнений.

К этой группе относятся, в основном, чертежи освещения, молниезащиты и заземления. Чертежи этой группы включаются в состав проектных материалов под своим номером без каких-либо привязочных штампов,

|                |
|----------------|
| Взам. инв. №   |
| Инв. № подл    |
| Подпись и дата |

ссылка - 450 - 700.20.09.87

|             |      |
|-------------|------|
| 407-9-24.85 | Лист |
| ПЗ          | 18   |

сф 648-01

2. Чертежи, требующие уточнения либо дополнения некоторых параметров (например, исполнение в зависимости от  $t$  наружного воздуха).

К этой группе относятся чертежи планов, схем, кабельных раскладок.

Привязка чертежей этой группы сводится к вычеркиванию ненужных элементов. После внесения в эти чертежи изменений им присваивается объектный номер и заполняется штамп применения.

#### 4.7. Управление и автоматизация

##### 4.7.1. Основные положения по автоматике отопления и горячего водоснабжения

Автоматическое включение электрокотлов происходит при понижении температуры в помещении, где установлены датчики комнатной температуры, ниже  $17^{\circ}\text{C}$ , либо при понижении температуры горячей воды во вторичном контуре водоподогревателя до  $60^{\circ}\text{C}$ .

Автоматическое отключение электрокотлов происходит при повышении температуры в помещении выше  $22^{\circ}\text{C}$ , либо при повышении температуры воды во вторичном контуре водоподогревателя до  $75^{\circ}\text{C}$ .

Одновременно с включением или отключением электрокотлов предусмотрено открывание либо закрывание соленоидных вентилях на трубопроводах горячей воды в контурах отопления и горячего водоснабжения, что позволяет использовать объединенную работу электрокотлов на общую сеть теплоснабжения.

Предусматриваются следующие технологические защиты:

- а) отключение электрокотлов при отключении электродвигателей насосов,
- б) отключение электрокотлов при перекосе фаз (неравномерный износ электродов),

1128 ТМ, 12650 ТМ - 71 - 22  
Ф-333

св. 2011-450-280.26.09.87

|              |                |
|--------------|----------------|
| Взам. инв. № |                |
| Инв. № подл. | Подпись и дата |

407-9.24.85

ВЗ

Лист  
19

ср 648-01

- в) отключение электродвигателей при повышении давления в сети,  
 г) отключение электродвигателей при открывании двери ограждения.

Включение и отключение насосов (ИН, 2Н) производится из шкафа управления, установленного в котельной. Автоматическое включение резервного насоса происходит при аварийном выходе из строя рабочего насоса. Предусмотрена возможность перевода каждого электродвигателя и насосов на ручное управление.

Подается аварийный сигнал "неисправность в котельной" в случае:

- а) исчезновения напряжения в цепях управления электродвигателями,  
 б) отключения электродвигателей насосов,  
 в) понижения уровня в расширительном баке ниже минимальной отметки,  
 г) перекоса фаз.

#### 4.7.2. Описание работы схем управления

##### А. Электродвигателями (УА-2)

##### 1. Автоматическое управление

В шкафу управления насосами переключатели 1УП, 2УП установить в положение "А". При этом включается насос ИН или 2Н и контактами ИРБ дается разрешение на включение электродвигателей. На шкафах управления электродвигателями переключатель 1УП поставить в положение "отопл." или "г.В", переключатель 2УП - в положение "А". Включение и отключение электродвигателей происходит автоматически в зависимости от температуры в помещении, либо от температуры воды во вторичном контуре водоподогревателя.

При нарушении технологического или электрического режима срабатывают защиты, котлы отключаются и подается аварийный сигнал.

112877, 12630 тн - 71-23  
 Ф-338

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| с/л/с/у - 450 - 20.09.85 | Взам. инв. №   |
| инв. № подл.             | Подпись и дата |

407-9-24.85

ИЗ

Лист  
20

ср 648-01

## 2. Ручное управление

Ручное включение осуществляется установкой переключателей IУП и 2УП на шкафу управления насосами и 2УП (в шкафах управления электродкотлами) – в положение "Р".

### Б. Насосами (УА-3)

## 1. Автоматическое управление

В шкафу управления насосами переключатели IУП и 2УП установить в положении "А". Резервный насос включается автоматически (блок- контактами пускателей IП, 2П) после выхода из строя рабочего насоса.

При аварийном отключении обоих насосов отключаются электродкотлы и подается сигнал.

## 2. Ручное управление

Включение насосов производится установкой переключателей IУП и 2УП (в шкафу управления) в положение "Р".

## Аварийная сигнализация

Схема аварийной сигнализации обеспечивает подачу звукового и светового аварийного сигнала в следующих случаях:

1. Исчезновение напряжения в цепях управления электродкотлом,
2. Аварийная остановка насосов,
3. Понижение уровня воды в расширительном баке ниже минимальной отметки при открытом вентиле подпитки ЭСВ,
4. При перекосе фаз.

11129 тн, 12.150 тн - 71-24  
Ф-338

с/взвешивание 200.25.09.87

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

407-9-24.85

ПЗ

|      |
|------|
| Лист |
| 21   |

ср 648-51



#### 4.7.3. Описание работы схемы автоматика приточной установки. Лист УА-5

Заданная температура выходящего воздуха регулируется автоматически двумя датчиками температуры.

Схемой управления (лист УА-6) предусматривается блокировка работы электрокалориферов с вентилятором и заслонкой на воздуховоде.

Для осуществления работы установки в режиме автоматика, ключ ЛУП установить в положение "А" (автоматика), ключ КУЗ- в положении "0". Кнопкой КП включить пускатель ПМ электродвигателя вентилятора, который контактом 5-6 включает реле ИРП. Своим контактом 5-6 (7-8) реле ИРП подготавливает цепи включения электрокалориферов и контактом 9-10 замыкает цепь открывания заслонки на воздуховоде. Заслонка открывается.

Включение электрокалорифера производится установкой ключа ЛУП на щите СФ0 в положение "А" (автоматическое включение). Ручное включение электрокалорифера осуществляется установкой ключа ЛУП на щите СФ0 в положение "Р" (ручное включение).

При аварийном отключении вентилятора контакт реле ИРП размыкается и электрокалорифер отключается.

Для дистанционного управления заслонкой режимный ключ ЛУП и ШУ установить в положение "Р" (ручное); ключом КУЗ выполняется открытие и закрытие заслонки.

#### 4.7.4. Пожарная сигнализация

В качестве датчиков обнаружения пожара применены пожарные извещатели типа ДИП-1, установленные в контролируемых помещениях. Сигналы от извещателей каждого помещения поступают на пульт пожарной сигнализации типа ШПС-1, установленный в коридоре, вблизи распределительного щитка.

112277, 1265077-71-25  
Ф-333

СЛБЖУ-450-700.26.09.87  
Инв. и подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

407-9-24.85

ИЗ

Лист

22

сф 648-01

## 4.7.5. Управление вентиляцией

Управление вытяжными вентиляторами производится дистанционно при помощи пускателя и двух кнопок. Одна кнопка устанавливается рядом с пускателем в коридоре, а вторая в вентилируемом помещении для возможности опробования двигателя.

## 5. ПАТЕНТНАЯ ЧИСТОТА И ПАТЕНТОСПОСОБНОСТЬ

## 5.1. Отчет о патентных исследованиях

Отчет о патентных исследованиях выполнен по рабочим чертежам "Здания вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки".

Ниже кратко излагаются результаты патентных исследований, проведенных при выполнении заданной работы.

## 5.1.1. Просмотрены следующие патентные материалы

| Предмет поиска   | Страна | Класс МКИ                           | Дата и номера просмотренных патентных материалов | Наименование источника   |
|--|--------|-------------------------------------|--|--|
| 1  | 2      | 3                                   | 4  | 5  |
| Электротехническая часть<br>I.1. Панели управления, защиты и собственных нужд<br>I.2. Электрическое освещение<br>I.3. Аккумуляторы | СССР   | H02B<br>I/02<br><br>21H<br><br>H01M | С 1949г. по 15.06.82 с № 198 по № 936835         | 1. Библиографический указатель патентов, действующих в СССР по состоянию на 01.01.74-1981 гг.<br><br>2. Бюллетень Государственных изобретений СССР "Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки" |

407-9-24.85

ПЗ

Лист

23

ср 648.01

11129 м, 12650 м - 71-26  
Ф-333

с/з/ж/и - 450 - 200. 26. 03. 81

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. и подл.

1122-ч, 1265074-71-27  
Ф-333

| 1   | 2   | 3   | 4   | 5  |
|---|---|---|---|--|
| <p>I.4. Силовая сеть и кабельное хозяйство</p> <p>I.5. Защитное заземление Строительная часть</p> <p>I.6. Здание ОПУ</p> <p>I.7. Фундаменты</p> <p>Санитарно-техническая часть</p> <p>I.8. Отопление</p> <p>I.9. Вентиляция</p> <p>I.10. Водопровод и канализация</p> | <p>Великобритания</p> <p>США</p> <p>Франция</p> | <p>HC2G<br/>3/00,9/00</p> <p>HOIR<br/>4/66</p> <p>EO4B<br/>I/00+7/00<br/>EO4C<br/>I/00+3/00<br/>EO4H 5/02,<br/>HC2B 7/00<br/>EO2L<br/>27/02,<br/>27/12</p> <p>F24L<br/>I3/00<br/>HO5B<br/>F24F<br/>7/00</p> <p>EO3C<br/>I/00+<br/>I/33</p> <p>То же</p> | <p>С 1949г. по 12.08.81г. с № 540077 по №2068500</p> <p>С 1949г. по 15.09.81 с № 2459551 по № 4289423</p> <p>С 1945г. по 19.02.82 с № 902805 по № 2488637</p> | <p>3. Журнал "Изобретения в СССР и за рубежом"</p> <p>4. Библиографический указатель "Изобретения за рубежом"</p> <p>5. Перечень патентов, авторских свидетельств и акцептованных заявок по схемам подстанций высокого напряжения и конструкций ОРУ, выпущенный СЗО "Энергосетьпроект" в 1975 г., янв. № 9235тм-т1</p> |

СМ 200-450-700.25.09.87

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. и подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

407-9-24.85

Лист

ПЗ

24

Фр 648-07

1128т, 12630 т. 11-28  
Ф-333

| I | 2                 | 3     | 4  | 5 |
|---|-------------------|-------|--|---|
|   | ФРГ               | То же | С 1950г. по<br>28.01.82<br>с № 750287<br>по № 3121007  |   |
|   | Япония            | "     | С 1963г. по<br>16.12.81<br>с № 3418 по<br>№ 81-53057   |   |
|   | Болга-<br>рия     | "     | С 01.06.65<br>по 30.04.81<br>с № 7022 по<br>№ 30179    |   |
|   | Венгрия           | "     | с 01.01.66<br>по 31.05.81<br>с № 136336<br>по № 177780 |   |
|   | ГДР               | "     | С 01.01.66<br>по 30.11.81<br>с № 303 по<br>№ 151984    |   |
|   | Польша            | "     | С 01.01.66<br>по 31.07.81<br>с № 33655<br>по № 117398  |   |
|   | Румыния           | "     | С 01.01.66<br>по 31.03.80<br>с № 39532 по<br>№ 67088   |   |
|   | Чехосло-<br>вакия | "     | С 01.01.66<br>по 30.06.81<br>с № 49747 по<br>№ 206771  |   |
|   | Югосла-<br>вия    | "     | С 01.01.66<br>по 31.05.81<br>с № 17023 по<br>№ 36060   |   |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ИНВ. № 450-700-26.09.81 | Взам. инв. №   |
| ИНВ. И ПОДА             | Подпись и дата |

407-9.24.85

ПЗ

Лист

25

сф 648-01

## 5.1.2. Просмотрена следующая научно-техническая литература

| №<br>п/п | Наименование<br>источника ин-<br>формации   | Автор(ы) | Год, место и органи-<br>зация издания  |
|----------|---|----------|--|
| 2.1      | Реферативный<br>журнал "Энерге-<br>тика"<br>Раздел 22Е<br>Электрические<br>станции и сети | -        | Издание ВИНТИ<br>Москва<br>Журналы просмотрены<br>за период с 1962 г.<br>по 27.07.82 |

|             |                |
|-------------|----------------|
| № в. инв. № | Взам. инв. №   |
| № в. подл.  | Подпись и дата |

407-9-24.85

ПЗ

Лист

26

СФ 648-01

1123 гм, 12630 гм-т 1-29  
Ф-338

СЗВЖИ № 450-700.26.09.84

112874, 1265074-71-30  
Ф-333

5.1.3. Перечень отечественных и зарубежных изобретений, выявленных в результате патентного поиска

| №№<br>п/п | Наименование изобретения                                 | Охраняемые документы, полученные в СССР и за рубежом и поданные заявки (страна, № класса, дата приоритета, начало срока действия) | Примечание |
|-----------|--|---|------------|
| 1         | 2  | 3   | 4          |
| 3.1       | Секция железобетонного сборного здания                   | Авт. свид. СССР<br>№ 655804<br>МКИ-Е04Н 1/12, Е04В 1/343  |            |
| 3.2       | Трансформаторная подстанция из армированного бетона      | Франция, заявка<br>№ 2178599<br>МКИ-Н02В 7/00<br>Заявлено 31.03.72  |            |
| 3.3       | Трансформаторная подстанция заводского изготовления      | Франция, заявка<br>№ 2154832<br>МКИ-Н02В 7/00<br>Заявлено- 27.09.71   |            |
| 3.4       | Здание для трансформаторной подстанции                   | ФРГ, заявка № 2301149<br>МКИ-Е04Н 5/04  |            |
| 3.5       | Здание для управления электрооборудованием на подстанции | Япония, заявка<br>№ 54-3073<br>МКИ-Н02В 5/00<br>Е04Н 5/02   |            |

330900-450-700.26.02.87  
Инв. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

407-9-24.85  
Лист  
ПЗ 27

ф648-01

11287м, 12650 мн - 71-31  
Ф-333

5.1.4. Перечень отечественных изобретений,  
использованных в проекте

| №<br>п/п | Наименование<br>изобретения            | Охраняемые документы, полу-<br>ченные в СССР и поданные<br>заявки (№, класс, заявитель,<br>авторы, дата приоритета, дата публикации)   | Наименование<br>технического<br>решения |
|----------|--|--|---|
| 1        | 2                                      | 3  | 4                                       |
| 4.1      | Секция железобетонного сборного здания | Авт. свид. СССР<br>№ 655804,<br>заявитель- Опытное<br>производственно-<br>техническое пред-<br>приятие "Энерготех-<br>пром",<br>Авторы: Л.А. Айзбеков,<br>М.М. Бройде, З.И. Дав,<br>Л.С. Давыдов,<br>В.А. Марков, В.Г. Теряев,<br>П.П. Фалалеев и<br>Ю.Н. Хромец<br>Приоритет- 09.11.76<br>Публикация-05.04.79 | Здание ОПУ                              |

452-452-40-20-09-84  
 Инв. и подл. Подпись и дата  
 Взам. инв. №

407-9-24-85  
 ПЗ  
 28  
 Ф 648-07

5.1.5. Данные о патентной чистоте принципиальных схемных, конструктивных и технологических решений, узлов, элементов, операций, комплектующих изделий и других составных частей объекта

| № п/п | Наименование узла, элемента, комплектующего изделия и других составных частей объекта | Обозначение (№ чертежей, стандартов и т.п.) | Действующие патенты, лишившие составные части объекта патентной чистоты (номер, страна, начало действия) | Страна                  | Обладает или нет патентной чистотой ("да", "нет") с указанием даты последних просмотренных материалов |
|-------|---|---|--|-------------------------|---|
| 1     | 2   | 3   | 4  | 5                       | 6   |
| 5.1   | Панели управления, защиты и собственных нужд  | ЛУ  | Не выявлены  | СССР<br>Болгария        | да, на 15.06.82<br>да, на 30.04.81  |
| 5.2   | Электрическое освещение   | ЭП  | То же  | Венгрия<br>ГДР          | да, на 31.05.81<br>да, на 30.11.81  |
| 5.3   | Аккумуляторы  | ЭП  | "  | Польша                  | да, на 31.07.81   |
| 5.4   | Служебная сеть и кабельное хозяйство  | ЭП  | "  | Румыния<br>Чехословакия | да, на 30.06.81<br>да, на 30.06.81  |
| 5.5   | Защитное заземление   | ЭП  | "  | Югославия               | да, на 31.05.81   |
| 5.6   | Здание ЗЕН  | АР  | "  |                         |   |
| 5.7   | Фундаменты  | КЖ  | "  |                         |   |
| 5.8   | Отопление   | ОВ  | "  |                         |   |
| 5.9   | Вентиляция  | ОВ  | "  |                         |   |
| 5.10  | Водопровод и канализация  | ВК  | "  |                         |   |

11229 км, 12650 км - Т1-32  
Ф-888

|        |                |        |
|--------|----------------|--------|
| Изм. № | Подпись и дата | Изм. № |
| Изм. № | Подпись и дата | Изм. № |

407-9-24.85

ПЗ

|      |
|------|
| Лист |
| 29   |

Ф 618-01



11127м, 12507м - 71-3  
Ф-333

№27


Общая характеристика патентной чистоты объекта: технические решения, заложенные в данном проекте, обладают патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

5.1.6. Выводы и рекомендации

6.1. В настоящей работе использовано 1 изобретение, указанное в разделе 4, поданных заявок на изобретение не имеется.

6.2. Настоящая работа обладает патентной чистотой в странах и на дату, указанные в разделе 5.


Главный инженер проекта  
ОТПП

 Ю.Д.ПАРФЕНОВ


Главный специалист ОТПП

 Ю.И.КОВАЛЕВ

Руководитель группы ОТПП

 - Шленова - Л.В.ШЛЕНОВА

Зам.начальника патентно-лицензионного сектора

 / В.П.АЛЕКСЕЕВ

27.07.82

с/д/у/и/ч/199-70.20.02.87

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Минв. и воля | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

407-9 24.85

ПЗ

Лист  
30

ср 648-01